

URZĄD MIASTA USTRONÓ

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

P - 40.10
STUDIUM GEOLOGICZNO -INŻYNIERSKIE

P - 40.20
PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH

P - 40.30
DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

P - 40.50
GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTÓW
BUDOWLANYCH

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru opracowań projektowych przewidzianych do wykonania w ramach dokumentacji projektowej wymienionej w pktcie 1.1. ST P-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji technicznej

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi obowiązujący dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji następujących opracowań projektowych:

1. P-40.10 – *Studium geologiczno-inżynierskie*
2. P-40.20 – *Projekt prac geologicznych,*
3. P-40.30 – *Dokumentacja geologiczno-inżynierska,*
4. P-40.50 – *Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych,*

które należy wykonać w ramach Umowy na wykonanie dokumentacji projektowej wymienionej w pktcie 1.1. ST P-00.00 „Wymagania ogólne”.

1.3. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.3.1. Dokumentacja geotechniczna – jest to opracowanie projektowe wykonywane zgodnie z rozporządzeniem [1.1] do którego ustawa Prawo geologiczne i górnicze nie stosuje się, wykonywane dla określenia przydatności gruntów dla potrzeb budownictwa bez wykonywania robót geologicznych. Dokumentacja geotechniczna sporządzana jest na podstawie badań geotechnicznych terenowych i laboratoryjnych, obejmujących zgodnie z przytoczonym rozporządzeniem [1.1]: małośrednicowe sondowania próbnikami przelotowymi, sondowania statyczne i dynamiczne, badania presjometryczne i dylatometryczne, badania georadarowe i elektrooporowe, badania dynamiczne gruntów, odkrywki fundamentów, badania wodoprzepuszczalności gruntów i konstrukcji ziemnych, badania wód gruntowych i ich oddziaływania na konstrukcje. Dokumentację geotechniczną wykonuje się, gdy przepisy nie wymagają wykonywania dokumentacji geologiczno - inżynierskiej a w szczególności dla obiektów budowlanych zaliczonych do pierwszej kategorii geotechnicznej i w prostych warunkach gruntowych do drugiej kategorii.

1.3.2. Dokumentacja geologiczno-inżynierska – jest to opracowanie projektowe wymagane przepisami ustawy [3], wykonywane dla określenia warunków geologiczno- inżynierskich w związku z projektowaniem posadowienia obiektów budowlanych, w tym obiektów budownictwa drogowego, dla potrzeb ustalenia warunków geologiczno - inżynierskich ich posadowienia oraz prognozy zmian w środowisku na skutek ich realizacji i eksploatacji. Zgodnie z wymaganiami ustawy dokumentacja geologiczno-inżynierska określa: budowę geologiczną, genezę, rodzaj i właściwości fizyczno - mechaniczne gruntów wraz z oceną ich zmienności w podłożu, warunki hydrogeologiczne, warunki geologiczno - inżynierskie na obszarach objętych działalnością górnictw, ocenę procesów geodynamicznych mających wpływ na podłoże budowlane, prognozę zmian w środowisku, mogących powstać na skutek realizacji lub eksploatacji obiektów budowlanych a także występowanie kopalin, szczególnie surowców budowlanych, nadających się do wykorzystania przy realizacji inwestycji” Dokumentacja geologiczno-inżynierska powinna spełniać wymagania określone w rozporządzeniu [3.3]. Wykonanie dokumentacji geologiczno-inżynierskiej jest obligatoryjne dla obiektów budowlanych zaliczonych do trzeciej kategorii geotechnicznej oraz w złożonych warunkach gruntowych do drugiej kategorii. W innych przypadkach sporządzanie dokumentacji geologiczno - inżynierskiej jest fakultatywne i zależy od potrzeb i decyzji Zamawiającego.

1.3.3. Dokumentacja hydrogeologiczna – jest to opracowanie projektowe wymagane przepisami ustawy [3], wykonywane m.in. dla określenia warunków hydrogeologicznych, w związku z projektowaniem inwestycji mogącej zanieczyścić wody podziemne. Dokumentacja hydrogeologiczna powinna spełniać wymagania określone w rozporządzeniu [3.3].

1.3.4. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – jest to opracowanie projektowe wymagane przepisami ustawy [1] spełniające wymagania określone w rozporządzeniu [1.1]. Jest to opracowanie finalne ustalające przydatność gruntów podłoża do właściwego i bezpiecznego zaprojektowania obiektu, wykonane na podstawie przeprowadzonych badań podłoża, niezależnie od rodzaju dokumentacji w ramach której dokonano rozpoznania podłoża. Ocenę geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych opracowuje się w formie ekspertyzy lub opinii geotechnicznej a także w formie projektu geotechniczno - konstrukcyjnego obiektu. Niezależnie od formy, opracowanie powinno zawierać: ocenę wyników rozpoznania podłoża, wytyczne dotyczące konstrukcji i wykonania fundamentów, robót ziemnych, określenie kategorii geotechnicznej budowy lub jej fragmentów, zestawienie informacji i danych liczbowych o właściwościach geotechnicznych gruntów w podłożu i w

bezpośrednim otoczeniu obiektów budowlanych i robót. Opracowanie zawiera również zalecenia konstrukcyjne oraz prognozę współdziałania konstrukcji z podłożem i jej zachowania w czasie budowy i eksploatacji w odniesieniu do obiektów budowlanych i robót (w tym prognozę zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku).

1.3.5. Program badań geotechnicznych – jest to opracowanie projektowe będące podstawą wykonania badań geotechnicznych; zawierające cel badań, charakterystykę techniczną projektowanego obiektu i określenie kategorii geotechnicznej obiektów, zakres i sposób wykonania badań, zakres dokumentacji geotechnicznej. Program badań geotechnicznych wykonywany jest fakultatywnie, w zależności od potrzeb, w ramach dokumentacji geotechnicznej. Opracowanie nie wymaga zatwierdzenia przez organ administracji geologicznej. Program badań geotechnicznych powinien być uzgodniony przez zainteresowanych projektantów obiektów budowlanych i urządzeń., wymaga też uzgodnienia z Zamawiającym.

1.3.6. Projekt prac geologicznych – jest to opracowanie projektowe będące podstawą wykonania robót i badań geologicznych, zawierające cel zamierzonych prac, sposób jego osiągnięcia, charakterystykę techniczną projektowanego obiektu lub zasięg terenu przewidzianego do badań, rodzaj dokumentacji geologicznej, harmonogram prac oraz przedsięwzięcia konieczne ze względu na ochronę środowiska. Projekt prac geologicznych jest wymagany wg ustawy [3] do wykonania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

1.3.7. Studium geologiczno-inżynierskie – jest to opracowanie projektowe wykonywane w stadium STE jako rozpoznawczy etap badań, oparte głównie na pracach kameralnych i ewentualnie terenowych, w celu wstępnego rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich, hydrogeologicznych i geotechnicznych oraz wstępnego określenia przydatności terenu pod budowę obiektów budowlanych, w tym budownictwa drogowego.

1.3.8. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi przepisami i polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.3. , opracowaniu [8] i w innych ST.

2. WYMAGANIA DLA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Wymagania dla inwestycji i projektowanych obiektów budowlanych i urządzeń infrastruktury podano w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2. oraz P-10.30 – *Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Dokumentacja przetargowa* pkt 2.

3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE, POMIARY, BADANIA, OBLICZENIA I EKSPERTYZY

3.1. Materiały wyjściowe do projektowania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów wyjściowych do projektowania znajdują się w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.1.

Wykaz materiałów wyjściowych, które Zamawiający przekazuje Wykonawcy, znajduje się P-10.30 – *Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Dokumentacja przetargowa, Materiały archiwalne i warunki.*

3.2. Materiały archiwalne i warunki

Ogólne wymagania dotyczące materiałów archiwalnych i warunków przedstawiono w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.2.

3.3. Pomiary, badania, obliczenia i ekspertyzy

Ogólne wymagania dotyczące pomiarów, badań, obliczeń i ekspertyz przedstawiono w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.3.

Przy wykonywaniu opracowań geologicznych i geotechnicznych, Wykonawca będzie stosował zakres, metody pomiarów i badań spełniające następujące wymagania:

Studium geologiczno-inżynierskie

Zaproponowane przez Wykonawcę metody oraz szczegółowy zakres pomiarów i badań ma być uzgodniony z Zamawiającym.

Wyniki pomiarów i badań mają być zwarte w Studium geologiczno – inżynierskim.

Przy szczegółowym ustalaniu metod i zakresów pomiarów i badań należy kierować się ustaleniami pktu 3.3.1. opracowania [8] a także ustaleniami opracowania [9].

Dokumentacja geologiczno-inżynierska i Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych

Dla obiektów budowlanych zaliczonych do trzeciej kategorii geotechnicznej oraz w złożonych warunkach gruntowych do drugiej kategorii geotechnicznej należy wykonać dokumentację geologiczno-inżynierską i ocenę geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, które powinny być wykonane w formie ekspertyzy, dokumentacji lub opinii geotechnicznej lub też w formie projektu geotechniczno - konstrukcyjnego obiektu

W cenie ofertowej należy uwzględnić odpowiednie zapasy kosztów pomiarów i badań gdyż cena ofertowa nie będzie korygowana ze względu na większy zakres potrzebnych pomiarów i badań. Zaproponowany przez Wykonawcę szczegółowy zakres pomiarów i badań oraz metody mają być uzgodnione z Zamawiającym.

Wyniki pomiarów i badań mają być zawarte w Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i Geotechnicznych warunkach posadowienia obiektów budowlanych.

Obiekty drogowe

Przy szczegółowym ustalaniu metod i zakresów pomiarów i badań należy kierować się ustaleniami pktu 3.3.2., i pktu 3.4. opracowania [8] a także opracowania [9] z uwzględnieniem poniższych warunków:

- wiercenia
- sondy penetracyjne do głębokości 3-5 m
- doły próbne
- wykopy badawcze
- sondy rdzeniowe do głębokości 10 m
- obserwacje i pomiary wód gruntowych
- badania geofizyczne
- badania georadarowe
- badanie nośności metodą ugięć sprężystych
- badania na sprawdzenie podłoża pod istniejącą nawierzchnią – wg zasad podanych w pkt 3.4.2.1 w opracowaniu [7]
- badania oceny istniejących warstw nawierzchni, które wykonano bez użycia materiałów wiążących – wg zasad podanych w pkt 3.4.2.1 w opracowaniu [7]

Rozmieszczenie wyrobisk badawczych należy przyjmować wg zasad podanych w pkcie 3.3.2.2. i 3.4.2.1. opracowania [8].

Głębokość wierceń i sond penetracyjnych należy ustalać wg zasad podanych w pkcie 3.3.2.2. i 3.4.2.1. opracowania [8].

Próbki gruntu i wody do badań należy pobierać w ilościach i według zasad podanych w pkcie 3.3.2.2. opracowania [8] oraz w Polskich Normach.

Dobór badań laboratoryjnych należy dokonać z uwzględnieniem wymagań odpowiednich Polskich Norm i zaleceń podanych w pkcie 3.3.2.3. opracowania [8] a także [9] i [13].

Szczegółowy dobór zakresu i metod badań laboratoryjnych dla potrzeb obiektów drogowych należy wykonać wg:

- dla badania gruntów będących w strefie bezpośredniego wpływu podłoża na nawierzchnię drogi wg tablicy 3.2 w opracowaniu [7]
- dla badania gruntów będących w strefie poniżej bezpośredniego wpływu podłoża na nawierzchnię drogi wg pkt. 1-6 Tablicy 3.2 w opracowaniu [7]. Ponadto w gruntach organicznych należy zbadać wytrzymałość na ścinanie i edometryczny moduł ścisłości
- dla ustalenia technologii wykonania nasypów – wg Tablicy 3.3 w opracowaniu [7]
- dla sprawdzenia stateczności skarp wykopów – wg tablicy 3.3 w opracowaniu [7]
- dla sprawdzenia przydatności gruntów do budowy dolnych warstw nasypu – wg Tablicy 3.3 w opracowaniu [7]
- dla sprawdzenia przydatności gruntów do budowy górnych warstw nasypu – wg Tablicy 3.3 w opracowaniu [7]
- dla sprawdzenia przydatności gruntów leżących bezpośrednio pod istniejącą nawierzchnią dróg i do warstw nawierzchni, które wykonano bez użycia materiałów wiążących – wg zasad podanych w pkt. 3.4.2.2 w opracowaniu [7] oraz w opracowaniu [12].

Obiekty inżynierskie

Przy szczegółowym ustalaniu metod i zakresów pomiarów i badań należy kierować się ustaleniami pktu 3.5.2. opracowania [8] a także [9]

Rozmieszczenie wyrobisk badawczych należy przyjmować wg zasad podanych w pkcie 3.5.2. i w tablicy 3.5. opracowania [8].

Głębokość wierceń i sond penetracyjnych należy ustalać wg zasad podanych w pkcie 3.5.2. opracowania [8].

Próbki gruntu i wody do badań należy pobierać w ilościach i według zasad podanych w pkcie 3.3.2.2. opracowania [8] oraz w Polskich normach.

Dobór badań laboratoryjnych należy dokonać z uwzględnieniem wymagań odpowiednich Polskich Norm i zaleceń podanych w pkcie 3.5.2.11. i w tablicy 3.4. opracowania [8].

Inne obiekty

Przy szczegółowym ustalaniu metod i zakresów pomiarów i badań należy kierować się ustaleniami pktu 3.6. opracowania

4. WYKONANIE OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH

Poniżej przedstawione są wymagania, które należy uwzględnić przy wykonywaniu opracowań projektowych. Inne wymagania dotyczące wykonania opracowań projektowych przedstawiono w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4. oraz w P-10.30 – Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Dokumentacja przetargowa pkt 4.1. i pkt 4.2.

4.1. Szczegółowość opracowań projektowych

Ogólne wymagania oraz definicje dotyczące szczegółowości opracowań projektowych podano w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.1.2.

Projekt prac geologicznych, Dokumentacja geologiczno-inżynierska, Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych są opracowaniami projektowymi o charakterze szczegółowym. Wszystkie elementy opracowań projektowych mają być określone w sposób ostateczny.

4.2. Wymagania dla kolejności wykonywania elementów opracowań projektowych

Realizacja opracowań projektowych objętych niniejszą ST powinna się odbywać w następujących etapach:

1. Analiza materiałów wyjściowych, materiałów archiwalnych i warunków,
2. Analiza wymagań techniczno-budowlanych projektowanych obiektów,
3. Wykonanie wizji terenowych
4. Wykonanie prac terenowych (o ile są wymagane),
5. Wykonanie dokumentacji zdjęciowej wykonywanych prac i badań.
6. Wykonanie badań laboratoryjnych (o ile są wymagane),
7. Wykonanie opracowania projektowego i uzyskanie opinii i akceptacji Zamawiającego,
8. Uzyskanie wymaganych przepisami opinii, przyjęć i/lub decyzji,
9. Przekazanie opracowania Zamawiającemu.

4.3. Sprzęt i transport

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i transportu przedstawiono w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.3.

Przy wykonywaniu badań polowych sprzęt powinien ponadto spełniać następujące wymagania:

- Sprzęt do wykonania wierceń (mechaniczny lub ręczny) powinien zapewniać możliwość opróbowania przewiercanego profilu gruntów próbkami NW i NNS, prowadzenia właściwej obserwacji poziomu zwierciadła wód gruntowych a także zamykanie poziomów wód gruntowych.
- Do wykonania sondowań należy dobrać sondy wg zasad podanych w pktcie 3.5.2.6. i Z-2.2.3. opracowania [8].
- Sprzęt do wykonywania badań presjometrycznych powinien spełniać wymagania podane w pktcie Z-2.2.7.1. opracowania [8].
- Sprzęt do wykonywania badań dylatometrycznych powinien spełniać wymagania podane w pktcie Z-2.2.7.2. opracowania [8].
- Sprzęt do wykonywania badań geofizycznych powinien być dobrany w zależności od przyjętych metod badawczych zestawionych w pktcie Z-2.2.8. opracowania [8].

4.4. Szata graficzna

Ogólne wymagania dotyczące szaty graficznej opisów, obliczeń, rysunków i oprawy opracowań projektowych przedstawiono w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.4.

Przy wykonywaniu opracowań projektowych objętych niniejszą Specyfikacją techniczną Wykonawca ponadto uwzględni następujące wymagania dotyczące szaty graficznej i wydawniczej:

Opracowania projektowe należy wykonać w formacie A-4. Opracowania projektowe powinny być trwale zszyte. Wszystkie strony powinny być ponumerowane. Opracowanie ma być oprawione w jednym tomie.

4.5. Szczegółowe wymagania dla opracowań projektowych

Poniżej przedstawiono wymagania dla opracowań projektowych objętych niniejszą Specyfikacją techniczną.

4.5.1. Studium geologiczno-inżynierskiego

Celem studium geologiczno inżynierskiego jest:

- ustalenie wstępnych geologicznych i geotechnicznych parametrów podłoża dla potrzeb posadowienia obiektów budowlanych,
- wstępne określenie zasięgu obszarów górniczych w tym obszarów szkód górniczych w aspekcie ich wpływu na konstrukcje obiektów budowlanych,
- wstępne określenie stopnia złożoności warunków geologiczno-inżynierskich i kategorii geotechnicznej obiektów,
- wstępne określenie warunków hydrogeologicznych,
- ustalenie wstępnych danych do oceny wpływu zadania inwestycyjnego na środowisko,

- opracowanie wytycznych do projektu prac geologicznych, prowadzonych w kolejnych etapach rozpoznania podłoża,
- wskazanie możliwych miejsc dokopów materiałów do budowy nasypów drogowych i materiałów do wykonania podbudów nawierzchni.

Studium geologiczno-inżynierskie wykonywane jest, w zależności od potrzeb, na podstawie: analizy istniejących materiałów geologicznych, geotechnicznych i hydrogeologicznych oraz wizji i obserwacji terenowych, kartowania a także, w zależności od potrzeb, kontrolnych sond penetracyjnych lub rdzeniowych lub badań geofizycznych.

Treść i zawartość studium geologiczno-inżynierskie powinna uwzględniać ww. cele studium geologiczno-inżynierskiego i wymagania zawarte w instrukcji [8] pkt 4.2.a także opracowania [8] Ponadto należy uwzględnić poniższe wymagania dotyczące zawartości opracowania:

- Informacje ogólne: lokalizacja zadania inwestycyjnego, nazwy, charakterystyki i lokalizacje przewidywanych obiektów budowlanych (drogowych, inżynierskich, innych) na podstawie wymagań techniczno-budowlanych poszczególnych branż projektowych wraz z wstępną oceną ich wpływu na elementy środowiska.
- Ogólna charakterystyka geomorfologii i hydrografii terenu przewidzianego do badań
- Ogólna charakterystyka terenu, i sposobu użytkowania,
- Spis i omówienie materiałów wyjściowych i archiwalnych (dostępne dane o budowie geologicznej, warunkach geotechnicznych, hydrogeologicznych i górniczych terenu) zawierające m.in. ocenę zawartych w nich danych,
- Omówienie sposobu i zakresu kartowania geologiczno - inżynierskiego oraz udokumentowanie (tekstowe i graficzne) wykonanych badań terenowych (odkrywek, sondowań wykopów itp.) wraz z przedstawieniem i oceną uzyskanych wyników wyników,
- Ogólna charakterystyka modelu budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych.
- Identyfikacja osuwisk i obszarów zagrożonych osuwiskowo wraz z ich wstępną charakterystyką (tekstowo i graficznie)
- Identyfikacja obszarów górniczych i obszarów zagrożeń szkodami górniczymi wraz z ich wstępną charakterystyką i wskazaniem niezbędnych badań i działań na dalszych etapach rozpoznania podłoża w aspekcie prawidłowego określenia ich wpływu na konstrukcję projektowanych obiektów budowlanych,.
- Wstępne określenie stopnia złożoności warunków geologiczno-inżynierskich podłoża i kategorii geotechnicznej obiektu.
- Dane do ogólnej oceny wpływu zadania inwestycyjnego na środowisko przyrodnicze (w tym wody),
- Orientacyjne wskazanie miejsc (złóż, dokopów i innych źródeł np. kopalnie, elektrownie, elektrociepłownie i huty) pozyskania materiałów do budowy nasypów drogowych i materiałów do wykonania podbudów nawierzchni. Miejsca te powinny zostać wskazane na orientacji zawierającej lokalizację inwestycji w graficznej części opracowania i omówione w części tekstowej.
- Metryki wszystkich archiwalnych otworów i przekrojów, wykorzystywanych do wykonania studium geologicznego (wraz z określeniem źródeł ich pochodzenia),
- Mapy problemowe wykonane w skali podkładu syt. - występowanie osuwisk i terenów potencjalnie osuwiskowych, obszarów górniczych i obszarów zagrożonych szkodami górniczymi, występowania wód mineralnych, występowania gruntów słabonośnych organicznych , zapadowych itp.,
- Ocena przydatności podłoża pod kątem lokalizacji i warunków wykonania analizowanych projektowanych obiektów budowlanych na podstawie wstępnej oceny parametrów geotechnicznych podłoża,
- Wskazanie obiektów ,ewentualnie rejonów wymagających dalszego rozpoznania podłoża w ramach badań geologiczno - inżynierskich, hydrogeologicznych jak i geotechnicznych w kolejnych stadiach dokumentacji projektowej wraz z wytycznymi do projektu prac obejmujących te badania.

Należy uwzględnić wymagania dotyczące szczegółowości opracowań projektowych zawarte w pkcie 0.

4.5.2. Projekt prac geologicznych

Projekt prac geologicznych wykonany w ramach dokumentacji geologiczno – inżynierskiej obejmującej całą projektowaną inwestycję powinien obejmować teren zajmowany przez badane obiekty wraz z terenami przewidywanego ich oddziaływania na otoczenie (osuwiska, zbiorniki wód podziemnych). W Projekcie prac geologicznych należy zaprogramować taki zakres ilościowy i jakościowy badań aby w sposób docelowy można było zaprojektować konstrukcję posadowienia wszystkich obiektów budowlanych.

Projekt prac geologicznych należy uzgodnić z Zamawiającym, przed przedłożeniem go do zatwierdzenia właściwemu terytorialnie organowi administracji geologicznej. Wykonawca uzyska zatwierdzenie Projektu prac geologiczno-inżynierskich przez właściwy organ administracji geologicznej (decyzja zatwierdzająca umożliwia rozpoczęcie badań geologiczno-inżynierskich).

Zakres i ilość badań powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w pkcie.3.1.

Zawartość i sposób wykonania projektu prac geologicznych oraz tryb zatwierdzania powinna być zgodna z wymaganiami ustawy [3] i rozporządzenia [3.1]. Treść projektu prac geologicznych powinna być dostosowana do stadium dokumentacji projektowej, dla którego jest sporządzany i zgodna z wytycznymi zawartymi w instrukcji [8].

4.5.3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Dokumentacja geologiczno-inżynierska jest opracowaniem projektowym wykonywanym obligatoryjnie dla potrzeb Geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych zaliczonych do trzeciej kategorii geotechnicznej oraz w złożonych warunkach gruntowych do drugiej kategorii. Zawartość i sposób sporządzania Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej ma być zgodny z wymaganiami ustawy [3] oraz rozporządzenia [3.3]., powinna także uwzględniać wytyczne zawarte w instrukcji [8]. Dokumentację geologiczno - inżynierską należy uzgodnić z Zamawiającym, przed przedłożeniem jej do właściwego terytorialnie organu administracji geologicznej.

Wykonawca uzyska przyjęcie Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej przez właściwy organ administracji geologicznej. Dokumentacja geologiczno-inżynierska jest załącznikiem do wniosku o pozwolenie na budowę.

4.5.4. Warunki posadowienia obiektów na terenach szkód górniczych

Opracowanie powinno być wykonywane na podstawie rozpoznania terenu. Rozpoznanie terenu ma być wykonane w zakresie: warunków geologiczno-górnich, wykonanych robót górniczych i robót górniczych będących w toku i planowanych robót górniczych. Dane o terenie powinny być uzyskane na podstawie wystąpienia z odpowiednim wnioskiem, od właściwego terytorialnie Okręgowego Urzędu Górniczego. Wniosek zawiera m.in. informację o rodzaju inwestycji i jej lokalizacji (zał. Plan orientacyjny i Plan sytuacyjny). Na podstawie rozpoznania terenu powinna być wykonywana ekspertyza. Ekspertyza powinna zawierać prognozę szkód górniczych i wytyczne do projektowania posadowienia obiektów. Ekspertyzę powinni wykonać odpowiedni rzeczoznawcy.

W opracowaniu należy uwzględnić zagadnienia prawne i techniczne, związane z projektowaniem obiektów drogowych i mostowych na terenach szkód górniczych, które regulowane są m.in. ustawą Prawo geologiczne i górnicze [3] oraz Zarządzeniem Ministra Komunikacji i Ministra Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 23.09.1976 w sprawie projektowania obiektów inżynierskich na terenach eksploatacji górniczej – wytyczne techniczno-budowlane. Na podstawie opracowania należy uzyskać odpowiednie uzgodnienia dla potrzeb projektu budowlanego.

Opracowanie powinno posiadać m.in. następującą zawartość ramową:

1. Rozpoznanie terenu.

Opracowanie zawiera część opisową i rysunkową.

Wyniki rozpoznania zamieszczane są na mapach z naniesionym rozkładem wszystkich wskaźników deformacji w postaci izolinii. Dla obiektów drogowych i innych dane umieszczane są na profilach obniżenia, profilach nachyleń i odkształceń poziomych w kierunku osi drogi i w kierunku prostopadłym do osi drogi. Dla obiektów inżynierskich podawany jest zakres różnic pionowych przemieszczeń wszystkich podpór w charakterystycznych dla konstrukcji kierunkach i zakres różnic poziomych przemieszczeń konstrukcji obiektu.

2. Ekspertyza (warunki posadowienia obiektów).

Opracowanie zawiera część opisową i rysunkową.

Warunki posadowienia obiektów zawierają m.in.: zestawienia ilościowe i jakościowe dotyczące prognozowanych szkód górniczych w podłożu i bezpośrednim otoczeniu obiektów, zalecenia dla konstrukcji nośnych i posadowienia obiektów oraz prognozę współdziałania konstrukcji z podłożem i jej zachowania się w czasie budowy i eksploatacji.

Ekspertyza zawiera także propozycję ew. roszczeń i kosztów za szkody wywołane eksploatacją górniczą.

4.5.5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych jest opracowaniem projektowym wymagany przepisami ustawy [1] i ma spełniać wymagania określone w rozporządzeniu [1.1]. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych wykonywane są w formie ekspertyzy lub opinii geotechnicznej a także w formie projektu geotechniczno - konstrukcyjnego obiektu. Dla obiektów budowlanych zaliczonych do trzeciej kategorii geotechnicznej oraz w złożonych warunkach gruntowych do drugiej kategorii geotechnicznej, Ocena geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych powinna być wykonana z wykorzystaniem dokumentacji geologiczno - inżynierskiej. W przypadku gdyby zakres robót geologicznych wykonanych w ramach dokumentacji geologicznej nie był wystarczający do określenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych należy wykonać uzupełniające badania geotechniczne.

Metody badań geotechnicznych określone są w rozporządzeniu [1.1]. Sposób przeprowadzenia badań geotechnicznych i określania warunków gruntowo-wodnych podłoża nawierzchni dróg powinien także spełniać wymagania zawarte w rozporządzeniu [1.2].

Zakres i ilość badań powinna być zgodna z wymaganiami określonymi w pktcie.3.1. Przy sporządzaniu opracowania powinna być stosowana terminologia podstawowa, symbole i jednostki miar, które odpowiadają wymaganiom normy PN-B-02481 „Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”.

Ocena geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych powinna być uzgodniona przez zainteresowanych projektantów obiektów budowlanych i urządzeń.

Opracowanie to jest załącznikiem do wniosku o pozwolenie na budowę.

Dokumentacja geotechniczna powinna dać jednoznaczne informacje obejmujące między innymi:

- budowę geologiczną terenu badań
- rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych podłoża budowlanego
- wydzielone warstwy geotechniczne i charakteryzujące je parametry
- warunki geologiczne – inżynierskie całej trasy drogi
- charakterystykę obszarów osuwiskowych i terenów zagrożonych procesami geodynamicznymi
- analizę stateczności skarp i zboczy
- zalecenia dotyczące wykonania robót ziemnych
- ustalenie kategorii geotechnicznej obiektów
- ocenę wpływu inwestycji na środowisko.

Przy wykonaniu opracowań projektowych objętych niniejszą Specyfikacją Techniczną uwzględni następujące wymagania dotyczące szaty graficznej:

- opracowanie projektowe należy wykonać w formacie A-4,
- opracowanie projektowe powinno być trwale zszyte,
- wszystkie strony powinny być ponumerowane.

4.5.6. Dokumentacja zdjęciowa

W czasie przeprowadzania prac polowych i badań należy na bieżąco prowadzić dokumentację fotograficzną (zdjęcia cyfrowe), która prezentowana będzie podczas przeglądów opracowań projektowych. Dokumentację tą należy przekazać Zamawiającemu jako załącznik do dokumentacji projektowej.

5. KONTROLA JAKOŚCI OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH

5.1. Podstawowe zasady kontroli jakości opracowań projektowych

Podstawowe zasady kontroli jakości wykonywania opracowań projektowych przedstawiono w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca ma na bieżąco, co najmniej z 4 dniowym wyprzedzeniem, informować Zamawiającego o planowanych pomiarach i czynnościach terenowych.

Przeglądy opracowań projektowych odbywać się będą każdorazowo po stwierdzeniu takiej potrzeby przez Zamawiającego.

6. OBMIAR OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH

6.1. Ogólne zasady obmiaru opracowań projektowych

Ogólne zasady obmiaru opracowań projektowych przedstawiono w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest pozycja w Tabeli opracowań projektowych (cena ryczałtowa).

Jednostką obmiarową dla Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej jest:

- 1mb wykonanych wierceń i badań,
- 1 mb wykonanych sondowań i badań,
- cena ryczałtowa dla pozostałej części Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

Jednostką obmiarową dla Geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (jeśli do ich wykonania potrzebne są badania geotechniczne) jest:

- 1 mb wykonanych sondowań i badań,
- cena ryczałtowa dla pozostałej części Geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Jednostką obmiarową dla pozostałych opracowań projektowych jest pozycja w Tabeli opracowań projektowych (cena ryczałtowa).

7. ODBIÓR OPRACOWAŃ PROJEKTOWYCH

Ogólne zasady odbioru opracowań projektowych przedstawiono w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

Wykonawca wykona opracowania projektowe w następującej ilości egzemplarzy:

1. Projekt prac geologicznych – 1 egz. dla Zamawiającego +4 egzemplarze do uzgodnień.
2. Dokumentacja geologiczno-inżynierska - 2 egz. dla Zamawiającego + 4 egzemplarze do uzgodnień, pozwoleń i zatwierdzenia,
3. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych – 2 egz. dla Zamawiającego + egzemplarze do pozwoleń, w terminach wymienionych w Harmonogramie prac projektowych.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu wszystkie egzemplarze ww. opracowań projektowych, które otrzymał od instytucji wydających opinie, uzgodnienia, decyzje i pozwolenia w załączeniu do tych opinii, uzgodnień, decyzji i pozwoleń.

Ponadto Wykonawca przekaze Zamawiającemu, w tych samych terminach, następujące elementy ww. opracowań projektowych; w wersji elektronicznej na nośniku CD.

8. PŁATNOŚCI

8.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

8.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena za wykonanie Projektu prac geologicznych, Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej i Geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych obejmuje:

- analizę materiałów wyjściowych dostarczonych przez Zamawiającego,
- pozyskanie i analizę materiałów archiwalnych,
- wykonanie pomiarów i badań potrzebnych do wykonania opracowania projektowego,
- wykonanie opisów, obliczeń i rysunków oraz opracowanie projektowego dla potrzeb uzgodnień,
- uzyskanie opinii, uzgodnień, pozwoleń i zatwierdzeń wymaganych dla opracowania projektowego,
- wykonanie prezentacji opracowania projektowego,
- wykonanie uzupełnień i poprawek wynikłych w procesie wykonywania innych opracowań projektowych objętych Umową oraz wynikłych w trakcie uzgodnień,
- udział w spotkaniach i naradach,
- wykonanie i dostarczenie do Zamawiającego kompletnego opracowania projektowego w wymaganej szacie graficznej i w wymaganej ilości egzemplarzy.

8.3. Sposób płatności

Po uzyskaniu decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej Wykonawca otrzyma 100 % ceny umownej. Termin płatności zgodnie z warunkami Umowy.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Przepisy prawne i normy.

Spis podstawowych obowiązujących przepisów prawnych podano w ST P-00.00 „Wymagania ogólne” pkt 10.1. Przy wykonywaniu opracowań projektowych należy także stosować m.in. następujące przepisy i normy:

- [1] Ustawa z dnia 07.07.1994r. **prawo budowlane**. tekst jednolity Dz. U. 2006 r. Nr156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami.
 - [1.1] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie **ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych**. – Dz.U.1998r. Nr 126, poz. 839.
 - [1.2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie **warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie**. Dz.U.1999r. Nr 43 poz.430.
 - [1.3] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie **warunków technicznym, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie**.
- [2] Ustawa z dnia 27.04.2001r. **Prawo ochrony środowiska** Dz.U.2001r. Nr 62 poz.627 z późniejszymi zmianami.
- [3] Ustawa z dnia 04.02.1994 **prawo geologiczne i górnicze** Dz.U.1994r. Nr 27, poz.96, Dz.U.2001. Nr 110, poz.1190; z późniejszymi zmianami.
 - [3.1] Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie **określenia przypadków, w których jest konieczne sporządzenie innej dokumentacji geologicznej**. Dz.U.2001r. Nr 152, poz. 1741.
 - [3.2] Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie **wymagań jakim powinny odpowiadać projekty prac geologicznych**. Dz.U.2001r. Nr 153, poz. 1777.
 - [3.3] Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie **szczegółowych wymagań jakim powinna odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie**. Dz.U.2001r. Nr 153, poz. 1779.
 - [3.4] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie **gromadzenia i udostępniania próbek i dokumentacji geologicznych**. Dz.U.2001.Nr 153.poz.1780.
 - [3.5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie **sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych**. Dz. U. 2001.Nr153.poz.1781.

- [4] Ustawa z dnia 10.04.2003 o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych. Dz.U.2003r. Nr 80, poz. 721
- [5] Ustawa z dnia 25 lipca 2008 r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw. Dz.U. 2008 r. Nr 154, poz 958.

9.2. Wytyczne i instrukcje.

- [6] Oceny oddziaływania dróg na środowisko – GDDP, Warszawa 1999r.
- [7] Zasady ochrony środowiska w drogownictwie - GDDP, Warszawa 1999r.
- [8] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część 1 i 2. GDDP Warszawa 1998.
- [9] Instrukcja obserwacji i badań osuwisk drogowych – GDDP Warszawa 1999.
- [10] Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich – PIG Warszawa 1999.
- [11] Ogólne specyfikacje techniczne dla robót budowlanych – GDDP Warszawa 1998.
- [12] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych - IBDIM, Warszawa 1997.
- [13] Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych - IBDIM, Warszawa 2001.
- [14] Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym – IBDIM Warszawa 2002.

Wymagane uprawnienia

- do wykonywania projektów prac i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej - kategorii VII lub VI wydane przez ministra właściwego ds środowiska lub 06 i 07 wydane przez Prezesa Centralnego Urzędu Geologii

Normy

PN-74/B-04452: Grunty budowlane. Badania polowe.

PN-80/B-01800: Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określanie środowisk.

PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Projektowanie i obliczenia statyczne posadowień bezpośrednich.

PN-86/B-02480: Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-98/B-02479: Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.

PN-98/B-02481: Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki.